

Partial Translation of
JP 52(1977)-120593 A

Publication Date : October 11, 1977

5 Application No. : 52(1977)-37468

Filing Date : April 1, 1977

Applicant : RHONE POULENC IND

22 Avenue Montaigne, Paris 8eme, FRANCE

10 Title of the Invention : RESERVOIR FOR LIQUID AND USE OF THE
SAME AS BLOOD STORAGE RESERVOIR AND
THE LIKE

15 *Translation of Page 402, Column 2 line 10 - Column 3 line 3*

In a modified form of the present invention shown in FIG. 8, a reservoir 1 includes: a partitioned chamber 13 that is provided with two nozzles 34 and 35; and a partitioned chamber 12 that is provided with a 20 nozzle 36. Herein, the above-described nozzles 34 and 35 are used for injection and rejection of a fluid, respectively.

All of the changes in volume of the fluid that is stored in the partitioned chamber 13 cause movement of a membrane 7, which causes 25 injection or rejection of air through the nozzle 36, as a result. The nozzle 36 is open with respect to the outside air. Thus, it is not possible that the fluid in the circuit including the partitioned chamber 13 is in contact with air. The reservoir in this form can be used as a pressure-adjusting device for a fluid circuit, or as an expansion chamber. There is a substantial value 30 to use such a reservoir in an extracorporeal blood circuit.

⑯日本国特許庁
公開特許公報

⑮特許出願公開
昭52—120593

⑯Int. Cl²:
A 61 M 1/02
A 61 F 1/24
A 61 M 1/03

識別記号

⑯日本分類
94 A 52
94 H 53

⑯内整理番号
6829—54
6829—54

⑯公開 昭和52年(1977)10月11日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑯液体のためのリザーバとその血液保管リザーバ等としての使用

ル・ルート・ド・シャルリイ69
⑯発明者 アンドレ・ソセ
フランス国ソー・アブニユ・フランクリン・ルーズベルト12
⑯出願人 ローヌ・ブーラン・アンデュストリイ
フランス国パリ市8エーム・アブニユ・モンテニユ22
⑯代理人 弁理士 浅村皓 外3名

⑯特 願 昭52—37468

⑯出 願 昭52(1977)4月1日

優先権主張 ⑯1976年4月2日 ⑯フランス国
⑯76/10195

⑯発明者 ジヤツク・カルジア
フランス国サン・ジエニ・ラバ

明細書

1. 発明の名称

液体のためのリザーバとその血液保管リザーバ等としての使用

2. 特許請求の範囲

(1) 液体、特に生物液体のためのリザーバにおいて：密閉内部空間を形成する剛性の殻体と、該殻体に固定されて前記密閉内部空間を少くとも2個の仕切室に区分する少くとも1個の変形自在の膜と、前記殻体の外部からの前記密閉内部空間の各仕切室内への、及び／または各仕切室からの流体の進入及び／または放出のための装置とを有することを特徴とするリザーバ。

(2) 少くとも2個の要素を以て構成される1個の剛性の殻体にして前記要素の接合面において少くとも1個の変形自在の膜を構成するものを有し、前記要素と前記膜との組立てが耐漏性を得るように行われ、前記膜が前記密閉内部空間を少くとも2個の仕切室に区分し、各仕切室が、流体給源及び／または流体排出系統に対する少くとも1個の

接続ノズルを設けられることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のリザーバ。

(3) 前記変形自在の膜が、前記流体を漏さない材料で成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のリザーバ。

(4) 前記変形自在の膜が前記流体に対し半透性である材料から作られることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のリザーバ。

(5) 血液保管リザーバとしての、特許請求の範囲第1項記載のリザーバの使用。

(6) 体外血液回路のための圧力調整器としての特許請求の範囲第1項記載のリザーバの使用。

(7) その内部の液体が恒常的に更新される液体処理装置の閉回路への特許請求の範囲第1項記載の少くとも1個のリザーバの使用。

(8) 血液透析を用いる人工腎のための体外透析制御装置への特許請求の範囲第1項記載の2個のリザーバの使用。

発明の詳細な説明

本発明は、特に医学的分野において使用される

液体のための溜め即ちリザーバに係る。また、本発明は、特に生物液体の保管、試験、血液の保管における前記リザーバの使用に係る。また、本発明の形式のリザーバは、液体が永続的に更新される定容積閉回路を有する液体処理装置において有利に使用される。

血液保管リザーバのためには、血液中への気泡の進入による気体栓症の危険を防ぐとともに血液の細菌汚染の危険を防ぐため、注入時または放出時における血液／空気界面の発生を防止することが望ましい。

定容積閉回路を有する液体処理装置は、それ自体において炭素する回路を用いることによつて容易に作られる。しかし、そのような回路は、未処理すみの液体の混合を招く欠点を有する。したがつて、処理液体と処理すみの液体から未処理の液体を隔離することによつて前記混合を防ぐ企てが為されている。

これら 2 種の問題の間には類似点があることが理解されている。実験において、空気と血液との接触は、血液の保管のためには回避さるべきである。

本発明の理解は、例示のため各種の実施例を、定尺を用いることなしに概略的に示す添付図面によつて容易にされるであろう。

第 1 図及び第 2 図に図示されるリザーバ 1 は密閉された内部空間を形成する事実上球形の剛性の殻体 2 を有する。該殻体 2 は 2 個の事実上半球形の要素 3、4 を以て構成され、各要素 3、4 はそれらの軸線に対して実質的に垂直である唇部 5、6 を有する。これら 2 個の要素 3、4 はそれらの唇部 5、6 の間に変形自在の膜 7 を留保している。好ましくは、変形自在の膜 7 は予形成され、事実上半球形であり、前記リザーバ 1 が空のときは、要素 3 または 4 の一方の内面の形状を取る。また膜 7 は弾性であり、仕切室 12、13 に貯められた流体の一方または他方の圧力の作用下で変形し得る。

2 個の要素 3、4 と膜 7 の組立では、既知の手段によつて、実質的にシール 8 の直徑面に沿つて、例えば接着剤結合または溶接によつて、耐漏性を有するように行われる。かようにして、前記唇部

り、未処理液体と既処理液体との混合は液体処理装置において回避さるべきである。

本発明の一目的は、以上挙げられた諸問題を解決するリザーバを得ることである。

本発明のもう一つの目的は、軽量であるとともに強く、取り扱いと保管において容易であり、且つ、規格化され、標準化され得る、液体のためのリザーバを得ることである。

本発明のさらにもう一つの目的は、自動化される工程に従つて量産され得るリザーバを得ることである。

液体、特に生物液体のためのリザーバであつて、密閉内部空間を形成する剛性の殻体と、該殻体に固定されて前記密閉内部空間を少くとも 2 個の仕切室に区分する少くとも 1 個の変形自在の膜と、前記殻体の外部からの前記密閉内部空間の各仕切室内への、及び／または各仕切室からの、流体の進入及び／または放出のための装置とを有することを特徴とするものが、本発明によつて提供される。

5、6 は前記リザーバ 1 を固むフランジ 9 を形成する。有利であるには、フランジ 9 は懸垂手段、例えば、1 個または複数個の穴 10、11、またはフランジ 9 に固定される 1 個または複数個のフック、を設けられる。

変形され得る膜 7 は前記密閉された内部空間を 2 個の仕切室 12、13 に分割する。各仕切室 12、13 は流体運搬管と接続するためのノズル 14、15 を設けられている。これらノズル 14、15 は任意の既知形式の密閉装置、例えば弁、または栓を設けられか、またはそれらは密封される。

次ぎに、血液保管リザーバとして使用される、第 1 図と第 2 図に基く前記リザーバ 1 における注掛に就て説明する。

第 3 図は、空のとき（第 3 図 - I）と、注入中のとき（第 3 図 - II）と、充満したとき（第 3 図 - III）のときにおける前記リザーバ 1 の、シール 8 の平面に垂直の平面に沿つて切つた断面図である。

リザーバ 1 が空であるとき（第 3 図 - I）、変

形可能の膜 7 は要素 4 の内面の形状を取る。次いでリザーバ 1 は、一方においてはノズル 1 4 によつて、他方においてはノズル 1 5 によつて、それぞれ、管 6 と血液補給 1 8 に接続される。前記管 1 6 は仕切室 1 2 内に閉込められている空気を吸出す装置 1 7 を配設されている。前記管 1 8 は患者に接続されるか、または、より大きい血液保管リザーバに接続される。

空気を吸出す装置 1 7 は例えはポンプを以て構成される。

空の前記リザーバ 1 においては、变形可能な膜 7 は要素 4 の内面の形状を取り、仕切室 1 2 は剛性の殻体 2 に画成される密閉内部空間の全部を占め、従つて、仕切室 1 3 は事实上零容積を有する。装置 1 7 即ちポンプ 1 7 が始動されるとともに、仕切室 1 2 内に閉じ込まっている空気は吸出され、これによつて、要素 4 の变形自在の膜 7 は要素 3 へ向かつて運動せしめられる。これと同時に、管 1 8 によつて補給される血液は吸引されて仕切室 1 3 を満たし始める(第 3 図 - II)。

空気は、ノズル 1 4 を使用して仕切室 1 2 内へ注入され、これは要素 4 へ向かつて要素 3 内の变形自在の膜 7 の運動を生じさせ、従つて、仕切室 1 3 内に閉じ込まっている血液はノズル 1 5 を通じて押出される。

血液／空気界面の形成は、リザーバ 1 の送り出し作用の全期間を通じて防止された。実際において、变形自在の膜 7 は、ノズル 1 4 から、ノズル 1 5 のオリフィスに達する迄、リザーバ 1 内の血液の体積の変化に従動した。かようにして、变形自在の膜 7 は血液／空気界面に代るものとして作用した。

有利であるように、仕切室 1 2 内への空気注入流路は遮断され、それによつて、ノズル 1 5 を通る血液放出流路が遮断される。

以上においては、仕切室 1 2 における流体として空気を用いるものとして、本発明に基く前記リザーバ 1 の注入と送り出しは説明されたが、言う迄もなく、任意その他の気体または任意のその他の液体も使用され得る。

前記ポンプ 1 7 の作用は、リザーバ 1 が完全に充満されたとき、即ち前記变形自在の膜 7 が要素 3 の内面形状を取つたとき、停止される；この時点において、仕切室 1 3 は剛性の殻体 2 によつて画成される密閉内部空間の全部を占め(第 3 図 - II)、従つて、仕切室 1 2 は事实上零容積を有する。

次いで、ノズル 1 4 、 1 5 は、それらを閉じる目的のために設けられた装置を使用して、閉鎖され、管 1 6 と管 1 8 は取外される。

リザーバ 1 の注入全期間にわたつて、血液／空気界面の形成が防止される。実際において、变形自在の膜 7 は、ノズル 1 5 のオリフィスからノズル 1 4 のレベルに達するまで、リザーバ 1 内の血液の量の変化に従動した。かようにして、膜 7 は血液／空気界面に代るものとして作用した。

リザーバ 1 からの送り出しは下記の如く行われる。

ノズル 1 5 は例えは患者に達している輸血管に接続される。ノズル 1 4 は給気管に接続される。

専門技術者の関連技術範囲に包含される全ての実施形式は本発明の一部分を構成する。以下、本発明の範囲に含まれる若干の修正形式に就て説明するが、これらは例示のためのものであり、決して限定を意図しない。

各仕切室は 2 個のノズルを設けられ得る。この場合、その 1 個は該仕切室内への流体の進入のために用いられ、他の 1 個は該仕切室からの流体の放出のために使用される。

第 4 図に図示されている本発明に基づくリザーバは第 1 図に示されたリザーバ 1 に似ている；それは保持具を用いる必要無しに該リザーバを面上に配置することを可能ならしめ脚 1 9 を有する。

第 5 図に示されるリザーバ 1 は多角形の形を有する。そのようなりザーバ 1 は平面上に直接に配位されうるという利点を提供する。

第 6 図に示される、本発明に基づくリザーバ 1 は、実質的に円筒の形の剛性の殻体を有し、該円筒はその両端に複数球面のドームを設けられている。

このリザーバ 1 は 2 個の变形自在の膜 2 0 、

21を有し、これら膜20、21は、円筒形の区域24と球面のドーム25、26との間ににおいて、シール22、23の平面に拘束されている。

これら変形自在の膜20、21は密閉内部空間を3個の仕切室27、28、29に分割し、各仕切室は少くとも1個のノズルを配設されている。従つて例えば、仕切室29内に空気を注入することによつて、仕切室27と28から、それらの内部の流体を同時に押出すことが可能にされる。

第7図は、吸出された流体と、注入された流体とのための係管リザーバとして同時に使用される本発明に基くリザーバを示している。このリザーバは第1図に図示された前述のリザーバと似ている；しかし、各仕切室は2個のノズルを有する。即ち、仕切室12のために、ノズル30、31が設けられ、仕切室13のために、ノズル32、33が設けられている。各仕切室の1個のノズル、例えば第7図に示される如き、仕切室12のためのノズル31と仕切室13のためのノズル33、を例えばカム装置によつて同時に駆じることによ

つて、仕切室12内へのノズル30を通る流体の注入は、仕切室13内に閉込められている流体の、前記ノズル33を通る該仕切室13からの放出を生じさせる。仕切室12が充満されるとともに仕切室13が空にされたのち、ノズル30、33は閉じられ、ノズル31、32は開かれ、従つて、ふたたび、ノズル32を通じての仕切室13内への吸込みと、同時に、ノズル31を通じての仕切室12からの放出が可能になる。

第8図に示されている本発明の一修正形式においては、リザーバ1は2個のノズル34、35を設けられた仕切室13と、ノズル36を設けられた仕切室12とを有する。前記ノズル34、35は流体の進入と放出とのために用いられる。

仕切室13内に容れられた流体の体積の変化は、すべて、膜7の運動を生じさせ、その結果として、ノズル36を通じる空気の進入または放出を生じさせる。前記ノズル36は外気に対して開通する。従つて、仕切室13を含む回路の流体が空気と接触することはあり得ない。この形式のリザーバは

流体回路のための圧力調整器として、または膨脹容器として使用されうる。そのようなりザーバを体外血液回路において使用することは価値がある。

以上説明されたいくつかの修正形式は、例えば、本発明の範囲を逸脱することなしに、互いに組合わせられることけ言ひ迄もない。

本発明に基くリザーバは、特に上流と下流とににおいて階級された定体積回路であつて液体が永断的に新らしくされるものを有する液体処理装置において使用されると有利である。前記リザーバの膜は、未処理液体を、そのような装置において、処理済みの液体から隔離して保つことを可能にする。この型の一装置が、例示の目的を以て、第9図に概略的に図示されている。

この装置は下記の構成要素を主として有する：処理るべき液体のための貯液槽101であつて該液体のための2本の吐出し管122、123を設けられたもの；

処理るべき液体のための2本の吸込み管103と104と、処理された液体のための吐出し管

105とを有する液体処理装置102；

装置内の液体のための循環ポンプ106；

本発明に基く2個のリザーバ107と108であつて、おのおの、膜124、125によつて2個の仕切室、即ちリザーバ107のための仕切室109、110と、リザーバ108のための仕切室111、112、に分割され、これら仕切室のおのおのが液体の進入及び、または、放出のための1個のノズル114、115、116、117を設けられているもの；

処理された液体のための放出管113；

4個の三方タップ118、119、120、121；及び、

本装置を構成する諸要素間に配されている連結管であつて第9図に図示されるようにこれら諸要素を連結しているもの。

前記の如き装置の1サイクル間の作用が、以下において、液体処理作用を操作することによつて説明される。

前記三方タップは次ぎのように位置される：即

ち

三方タップ118は、貯液槽101に取容されている処理さるべき液体のための吐出し管122と、リザーバ107の仕切室109に接続されたノズル114との間の連通を保証し；

三方タップ119は、リザーバ107の仕切室110に結合されたノズル115と、処理された液体のための放出管113即ちドレン管との間に連通を保証し；

三方タップ120は、リザーバ108の仕切室111に接続されたノズル116と、液体処理装置102において処理さるべき液体のための吸込み管104即ち補給管との間に連通を保証し；且つ、

三方タップ121は、処理された液体が処理装置を通過したのちの該液体のための吐出し管105と、リザーバ108の仕切室112に接続されたノズル117との間に連通を保証するように位置される。

かくの如く、リザーバ107は、その仕切室

109を、処理さるべき液体のための貯液槽101に接続されており、他の仕切室110を、処理された液体のための放出管113に接続されている。処理された液体は例えばポンプ127を使用して仕切室110から吸出され、これによつて膜124の運動が生ぜしめられ、該膜124は、運動することによつて、処理すべき液体のための容積を漸増させ、該液体は仕切室109を漸進的に満たす。

同時に、リザーバ108はその仕切室111を液体処理装置102に接続されており、仕切室112を、液体処理装置102からの処理された液体のための吐出し管105に接続されている。処理さるべき液体は、仕切室111から液体処理装置102へ、少くとも1個の循環ポンプ106の作用下で移動する。該循環ポンプ106は液体処理装置102の下流に配置される。

周期的に、例えば前記仕切室110または111の一つが空になつたとき、2個のリザーバ107、108は交替され、その結果、処理さるべき液体は、リザーバ107の仕切室109から液体処理

装置102へ収内され、処理された液体は該リザーバ107の仕切室110を漸進的に満たし始める。同時に、リザーバ108の仕切室111は貯液槽101から到來する処理さるべき液体を供給され、一方、既に処理された液体は前記リザーバ108の仕切室112から放出管113へ導かれる。

第9図に示される装置は、かううにして、液体処理作用の全体を通じて周期的態様で機能し、以て液体処理装置102への、処理さるべき液体の連続的供給を保証する。液体処理作用は、定容積回路において行われる。実際ににおいて、周期即ちサイクルの第1の部分のための定容積回路は、仕切室111、液体処理装置102、仕切室112及びこれら諸要素のための接続管とを以て構成される。前記サイクルの第2の部分のための定容積回路は、仕切室109、液体処理装置102、仕切室110及びこれら諸要素のための接続管とを以て構成される。作用サイクル間、定容積回路は上流と下流とにおいて、即ち、一方においては貯

液槽101から、そして他方においてはドレン管即ち放出管113から完全に分離されている。かつまた、処理さるべき液体は、リザーバ108の膜125によつて、または、リザーバ107の膜124によつて、既に処理された液体から完全に分離される。

リザーバ107と108の互換、即ち三方タップ118～121の作動は、例えば、膜124の極限位置を示す126、126の如きリミット・スイッチに接続された電気回路（図示されていない）によつて制御される。前記極限位置は前記リザーバ107の仕切室の1個が空であり、他の1個が完全に満たされていることに相当する。前記リザーバ107と108との交替も、瞬時機構によつて制御される。

以上説明された如き液体処理装置は血液透析に有利に使用され、該血液透析において前記装置は血液透析機の限外汎過流路の精密制御を可能ならしめる。この場合、液体処理装置102が血液透析機である。そのようを限外汎過制御装置であつ

て血液透析を用いる人工腎のためのものがフランス特許第75/08570に記載されている。

血液透析を使用する人工腎のための前記限外沪過御装置であつて、既知型式の血液透析機と、透析液の発生、制御及び循環のためのシステムとを有するものは：

夫々、血液と透析液を注入される前記血液透析機の仕切室の間に存在する平均横方向膜圧に作用する装置；

効果的に回収される限外沪液の流量に対応する液体流量を制御し監視する装置並びに前記液体流量を規定流量と比較する装置；

前記規定流量と前記液体流量との間の差を常に零に感じるように前記横方向膜圧を前記差に転換して制御下に置く装置。

この限外沪過御装置においては、いかなる時点においても、血液透析機内を循環する透析液は閉じられた室の内部における一定の容積を占める。この定容積室は、2個の、同形式の、おのおの耐漏可動壁によつて2個の仕切室に区分された変形

剛性または半剛性の材料から作られ、リザーバ内に収容される生物液または非生物液と両立する物質のコーティングを施設される。前記物質として、天然ゴムまたは合成ゴム、またはナイロンまたはエラストマーを用いることが可能である。例えば、周囲温度で加熱され得るオルガノポリシロキサン・エラストマーを用いることが可能である。ポリエチレン、ポリスチレン、ポリカーボネートの如き熱塑性物質を用いることが推奨される。特にフランス特許第2,126,573号に記載されている方法に従つてシリコーン・エラストマーの薄層を付着させることによつて、血液または生物液体と接触する内面を塗被することは特に有利である。

変形自在の膜は、可逆且つ流体に対し不透性である弾性または非弾性の各種の材料から作られる。また、前記膜は前記リザーバ内に収容される生物液体と両立する物質を以て塗被される。剛性の殻体を作る場合と同じように、天然または合成ゴムまたはナイロンまたはエラストマーを用いることが可能であり、例えば、周囲温度で加熱されうる

され得ないリザーバを有する。第1のリザーバの仕切室の1個は、使用すみの透析液を排除する装置に接続され、他の1個の仕切室は、新鮮な透析液の発生と制御のためのシステムに接続されている。一方、第2のリザーバの仕切室の1個は血液透析機の入口に接続され、他の1個の仕切室は前記血液透析機の出口に接続されており、1個のポンプによって透析液の循環が保証されている。1個の管と弁及びこれら弁を制御する装置が2個のリザーバの交替を周期的に保証する。

本発明に基づくリザーバであつて血液透析を用いる人工腎のための前記の如き限外沪過御装置は、一般的に、0.5～3.0リットルの容量を有する。

第9図を参照して説明された装置は、単に一例として示されたものであり、本発明の範囲を逸脱することなしに、前記装置の各種の修正型が作られ得る。例えば、单一のリザーバを使用することが可能であり、この場合は、装置の作用は非連続的になる。

本発明に基づくリザーバの剛性の殻体は、各種の

オルガノポリシロキサン・エラストマーを用いることが可能である。ポリエチレン、ポリスチレン、ポリカーボネートの如き熱塑性物質を用いることが推奨される。前記膜の2面の一方または両方を塗被することは特に有利である。

また、変形自在の膜は複安定性を有するようにされ得る。即ち、その形状は、それが前記要素の1個の内面の形状を取るとき、それが前記要素の他の1個の内面の形状を取るときと同じ安定性を有するようにされる。ここで言う「安定形状」とは、実質的に変形されたのち、変形自在の膜が即座にその初位置に復することを意味する。

また、前記変形自在の膜は任意の既知形式の半透通性の膜でありうる。これによつて、該膜の両側に位置される流体間の交換が例えば透析によつて生じる。

本発明に基づくリザーバは工業的に容易に製作されうる。薄板即ちシートまたはフィルムから出発し、例えば熱成形によつて、1個または複数個の要素を得、例えば該熱成形と同時に脛部が切取ら

界面の発生を防ぐ。この利点は、リザーバ内に収容された液体が血液であるときに特に価値がある；これによつて、前記血液の細菌汚染の全ての危険並びに気体塞栓症の危険が回避される。

また、本発明によるリザーバは容易に規格化され、標準化されるという利点を有する。かつたま、それらは完全に空にされうる。なぜならば、他方の仕切室内に収容された液体の完全放出を保証するため一方の仕切室内に注入される流体によつて、変形自在の膜は前記要素を構成するその内面に接触せしめられるからである。したがつて、液体を抑留するほそれのあるひだは、前記変形自在の膜に形成されない。

かつたま、本発明に基くリザーバは軽くて強いという利点を有し、且つ、それらは取扱いと格納において容易である。

本発明のリザーバは、さらに、脱却によつて完全に破壊され得る材料から作られるという利点をも有する。このことは病院において用いるとときの追加的利点である。

れたのち、各要素は、おのののに設けられているオリフィスのまわりに例えば接着によつて、または接着によつて、1個または複数個のノズルを取付けられ得る。例えば、変形自在の膜は熱成形によつて形成され、その周囲に唇部を作られる。変形自在の膜は、第1の要素上に、その唇部が該第1の要素の唇部の形を取るように配置され、次ぎに、第2の要素が前記第1の要素と同じような方式で配置される。次いで膜を確保する2個の要素の組立ては、任意の既知の方法で、例えば、それらの間に膜を確保する要素唇部の超音波溶接によつて、耐漏性を得るように行われる。

制御、個々及び例えは照射による殺菌の諸作業のうちに、本発明のリザーバは容易に使用されうる。

液体、特に生物液体のための本発明のリザーバは、該生物液体が血液であるとき特に価値のある多くの利点を發揮する。

実際において、既に述べたように、本リザーバは、注入時、または放出時、例えは、気体／液体

本発明に基くリザーバは、生物液体特に血液の保管に特に価値がある。

血液透析を用いる人工腎のための限外汎過制御装置として使用される前記液体処理装置は、本発明によるリザーバの使用によつて、使用するのみの透析液から新鮮な透析液を離離し、同時に、定量の透析液による人工腎の作用を保証するという利点を有する。この制御装置は、限外汎過の精密制御を可能にする。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に基くリザーバの第1の実施例の全断面図；第2A図は第1図に依るリザーバのシールの平面に対し垂直の直往面に沿つて切つた断面図；第2B図は本発明に基くリザーバの第2の実施例の正面図；第2C図は第2B図によるリザーバの平面図；第2D図は第2B図によるリザーバの側面図；第3I図、第3II図及び第3III図は第1図によるリザーバのシールの平面に対し垂直の直往面に沿つて切つた断面図であつて前記リザーバが、夫々、空であるとき、注入の途中であ

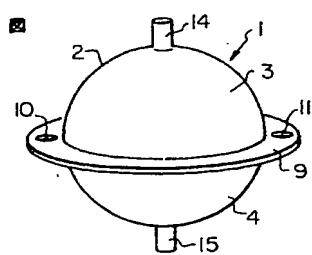
るとき、完全に満たされたときにおける図面；第4図は本発明に基くリザーバの第2の実施例に基くリザーバの正面図；第5図は第3の実施例に基くリザーバの正面図；第6図は第4の実施例に基くリザーバのシールの平面に対して垂直の直往面に沿つて切つた断面図；第7図は本発明に基くリザーバの使用の一修正形式を示した図面；第8図は本発明に基くリザーバの使用の別の修正形式を示した図面；第9図は2個のリザーバが使用されている液体処理装置を示した図面である。

図面上、1は「リザーバ」；2は「液体」；3、4は「要素」；5は「唇部」；6は「唇部」；7は「膜」；8は「シール」；9は「フランジ」；12、13は「仕切室」；14、15は「ノズル」を示す。

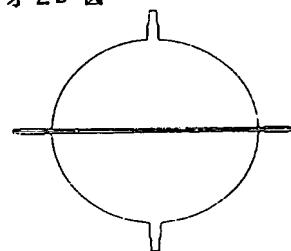
代理人 渡村皓

外3名

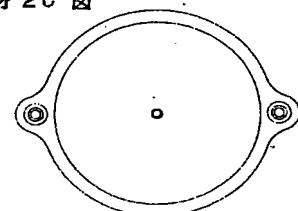
* 1 図



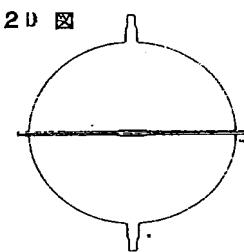
* 2B 図



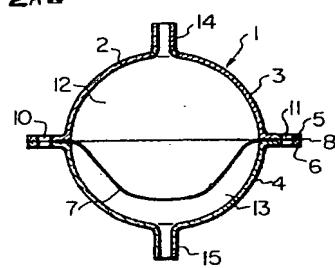
* 2C 図



* 2D 図

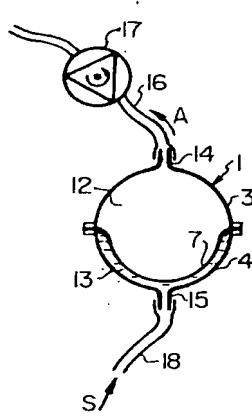


* 2A 図

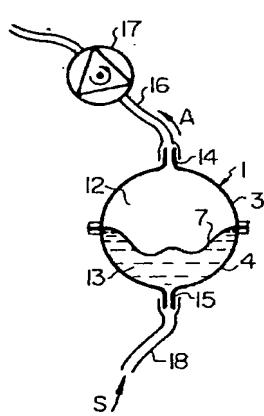


* 3 図

I



II



III

